

Japanese Patent Laid-Open Publication

No. 58-197070

Laid-open November 16, 1983

Int.Cl. B 41 J 3/20

H 04 N 1/22

Title: Thermal Printer

Application number: 57-79647

Date of filing: May 12, 1982

Inventor: Kiyoshi ARAI

Applicant: Sony Corporation

Abstract:

In a thermal printer, an image plane is scanned while a head having a plurality of heating elements is relatively moved with respect to the image plane, and the plurality of heating elements is driven for the times corresponding to the gradations of respective image densities while scanning. The thermal printer is characterized in that the scanning period wherein printing is not performed for the predetermined period prior to the scanning, and the plurality of heating elements is preheated during the scanning period.

## ⑯ 公開特許公報 (A)

昭58—197070

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 J 3/20  
H 04 N 1/22

識別記号  
1 0 6  
1 0 7

序内整理番号  
8004—2C  
8004—2C  
7136—5C

⑯ 公開 昭和58年(1983)11月16日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

## ⑰ 感熱式プリンタ

⑱ 特 願 昭57—79647

⑲ 出 願 昭57(1982)5月12日

⑳ 発 明 者 荒井清

東京都品川区北品川6丁目7番

35号ソニー株式会社内

㉑ 出 願 人 ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番

35号

㉒ 代 理 人 弁理士 土屋勝

外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

感熱式プリンタ

## 2. 特許請求の範囲。

複数の発熱体を有するヘッドを画面に対して相対的に移動させながら上記画面上を走査し、上記走査時に上記複数の発熱体に夫々画素走査の階調に応じた時間間通電するようにした感熱式プリンタにおいて、上記走査に先立つ所定期間プリントを行わない走査期間を設け、この走査期間に上記複数の発熱体を予熱するようにしたことを特徴とする感熱式プリンタ。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明はブリーチを行うようにした感熱式プリンタに関する。

感熱式プリンタは第1図に示すように、回転ドラム11に巻き付けられた記録紙12に感熱インク紙13を置き、その上から加熱ヘッド14で局部的に加熱することにより、インク紙13のインクを記録紙12に付着させるようにしたものである。この感熱

式プリンタで画像のある画像を描く場合は、第2図に示すように、例えば1024×512個の画素に細分された画面15を、512個の発熱体16を有する加熱ヘッド14で矢印H方向に走査することにより行われる。この場合ヘッド14が1024個画素の移動するようにして走査が行われる。この同次移動の各停止時に各発熱体16が各画素に対して画像の濃淡に応じた時間だけ通電されて加熱を行うことにより、矢印V方向のライン（以下Vラインと云う）が描かれる。尚、第1図のプリンタの場合はヘッド14は固定され、ドラム11が同次の回転することにより上記走査が行われる。また1回の上記停止時間は例えば16～18 msecで、この時間を増大として各発熱体16の通電時間が短縮される。

ヘッド14は図示のように例えば2つのブロック(4<sub>1</sub>)(4<sub>2</sub>)に区分され、各ブロックに256個の発熱体16が配された構成を有しており、各ブロックが順次に動作されるように設けられている。このようにヘッド14を複数のブロックに区分するのは、

ヘッド4)の構造上の理由及び電流値等の制約等の理由によるものである。尚、カラー画像を描く場合は、マゼンタ、イエロー、シアン、ブラック等の4色のインク紙が用いられ、各色について順次に上記差をが行われる。

図5図はヘッド制御回路の従来例を示す。

この従来例は画像の速度に応じてヘッド4)の各発熱体6)の通電時間を制御するが、この制御信号としては、各画素の速度に応じたパルス印を持つP.W.M.信号(パルス変調信号)が用いられる。また本実施例では512個の発熱体6)を2つのブロック(4<sub>1</sub>)(4<sub>2</sub>)に区分したヘッド4)が用いられる。

第3図において、入力端子10には1画面分のアナログ映像信号が加えられる。この信号は1フレームまたは1フィールドのテレビジョン信号であつて、例えば垂直シフト等から再生される。この信号はサンプリングホールド回路11でサンプリングホールドされた後、A/D変換部12でデジタル映像信号10に変換される。尚、第2図の如き上記サンプリングは、Vライン幅に行わ

れる。上記A/D変換された上記信号10はRAMから読出メモリ14に書き込まれる。

一方、VCO(垂直同期発生器)15は所定周波数で発振しており、その発振出力はコントロール回路16を駆動すると共に、アドレスカウンタ17及び分周カウンタ18に加えられてカウントされる。上記カウンタ18はメモリ14に書き込まれたデータを送達する順に読み出すように、コントロール回路16により制御される。階調レベル発生部19は前記分周カウンタ18のキャリアーパルスP<sub>1</sub>が加えられる毎に、所定の基準レベルデータを段階的に発生する。本実施例では階度を32段階で表現するものとし、上記基準レベルD<sub>1</sub>～D<sub>32</sub>が順次発生されて比較器20に加えられる。先ず基準レベルD<sub>1</sub>が示されているとき、メモリ14から1番目のVラインの前半のデータ256個が順次に読み出されて、レベルD<sub>1</sub>と順次比較される。そしてそのデータがレベルD<sub>1</sub>より高いとき「1」(高レベル)、低いとき「0」(低レベル)の比較結果が出力されて、ラッチ回路21の対応するアドレスに保持さ

れる。レベルD<sub>1</sub>に対する比較が終了すると、ラッチ回路21の比較結果がヘッドドライバ回路22を介してヘッド4)のブロック(4<sub>1</sub>)の発熱体6)に加えられる。そして「1」の比較結果が加えられた発熱体6)が通電されて印字が行われる。この印字が行われている間に次の基準レベルD<sub>2</sub>が示されて、上記と同じ256個のデータが順次比較される。この比較結果がラッチ回路21に保持された後、ヘッドドライバ回路22を介してブロック(4<sub>1</sub>)に加えられる。比較結果が「1」の発熱体6)が通電される。同様にして基準レベルD<sub>1</sub>～D<sub>32</sub>に対して比較が行われ、この比較結果に基いてブロック(4<sub>1</sub>)の発熱体6)が通電される。各発熱体6)は順次送られて来る比較結果が「1」のとき引き続いて通電され、「0」のとき通電を停止する。従つて、各発熱体6)には対応する画素の階度に応じたパルス印を有するP.W.M.信号が加えられることになる。

このようにしてVラインの前半の印字が終了すると、レベル発生部19は、上記パルスP<sub>1</sub>を1/32に分割するカウンタ23のキャリアーパルスP<sub>2</sub>により

リセットされる。次にメモリ14から同じVラインの後半のデータ256個が順次に読み出されて、上記と同様にして基準レベルD<sub>1</sub>～D<sub>32</sub>と順次比較される。これらの比較結果はラッチ回路21の対応するアドレスに保持された後、ヘッドドライバ回路22を介してブロック(4<sub>2</sub>)の発熱体6)に加えて通電が行われる。

以上により、1番目のVラインの全ての画素512個の印字が終了すると、第1回のドラム11が画素の1ビット分だけ回転して停止する。そして2番目のVラインのデータが上述と同様にP.W.M.信号に変換されて印字が行われる。印字終了後は再びドラム11が画素の1ビット分回転することにより、H方向の位置がずれて画像が描かれる。尚、上記パルスP<sub>2</sub>を分周部24で1/2に分割して得られるドラム送りパルスP<sub>3</sub>でドラム11を回転させる。

尚して、上述した熱感式プリンタにおいては、印字が行われている間に発熱体6)の熱が放射さ

れなくなり、このため印字開始部分と印字終了部分とは、発熱体図に同一の経過時間を与えても同一の濃度を得ることができなくなる。このため画質が損われ、特にカラー画像の場合は、前述した4色を順次に印字すると、暗めの色は薄く、明るい色は濃くなる等の色むらの原因となる。この対策として従来では、印字が行われていない期間にも、色色しない程度の大きさの電流をパルス的に発熱体図に加えて、発熱体図が常に略一定に熱バイアスされた状態となるようにしている。しかしながらこの方法はパルスの電流を適当なタイミングで加えることが困難であり、また発熱体図に繰り返してパルス電流を加えることは発熱体図の劣化を早める原因ともなっていた。

本発明は上記の問題を解決するもので、以下本発明の実施例を断面と共に説明する。

第4図に本発明の構成を示す。

記録紙図に画面図を形成する場合は、画面図の周辺に所定巾の余白(2a)(2b)(2c)(2d)が設けられる。本発明はH方向発熱の両端側の余白(2a)の

両端点aから印字開始点bまでの長さdの部分でプリヒート期間としたものである。このプリヒート期間には記録紙図(又は発熱体図)はH方向に通常の如く開欠移動され、この間に発熱体図が適量送られてプリヒートされる。このプリヒートによって発熱体図が熱的に定常状態にバイアスされ、この定常状態でb点から印字が開始される。

本発明ではプリヒート期間中には発熱体図を移動させているので、発熱体図の熱容量と記録紙図の熱の放散量とにより、ある一定位置の定常状態が定められやすい。発熱体図を停止させたままプリヒートを行う場合は、ヘッド41に対する負担が大きくなり、また熱のコントロールが困難となり、定常状態が得にくい。

尚、インク紙図のプリヒート期間と対応する部分にはインクが塗布されていないものとする。しかしプリヒート用の電流の大きさあるいは経過時間を角色しない濃度へ過へば、上記インクを塗布してもよい。

第5図は上記の原理を実施するための商品構成

の一例を示す。尚、第5図にみえては第5図と同一部分には同一符号を付してある。

前述したプリヒートを行う場合、第4図のa点からヘッド41の位置が移動されるが、この位置調整時にはH方向に既に信号 $Q_0$ のデータが書き込まれており、比較器はデータを出力している。従つて、長さ4のプリヒート期間中は比較器時の出力データがラッチ回路図に加えられるようにする必要がある。これと共に、信号 $H_0$ のサンプリングを中止して、サンプリングホールド回路図に加えられるサンプリングパルスの位置を画面の1点に固定しておく必要がある。

比較器時の出力データを阻止するためにアンドゲート図が設けられている。このアンドゲート図をフリップフロップ図のQ出力「L」で駆動して、比較器時の出力データを阻止している。このフリップフロップ図は、端子図に加えられる前記データ送りパルス $P_1$ をカウントするカウンタ図のキー出力でトリガされる。上記カウンタ図は長さ4に相当するラインの数、亦ちパルス $P_1$ の数を

カウントしたときにフリップフロップ図をトリガする。一方、フリップフロップ図のQ出力「H」となっており、このQ出力がアンドゲート図を置き、端子図に加えられる前記パルス $P_2$ を通過させてモノマルチ図をトリガする。尚、パルス $P_2$ は実質的にプロック(4<sub>1</sub>)(4<sub>2</sub>)の切換えパルスである。モノマルチ図はプリヒートに必要な印のバースを出力し、このパルスはオアゲート図を通じてラッチ回路図に加えられる。長さ4のプリヒート期間が終了すると、カウンタ図はキー出力でフリップフロップ図をトリガし、Q出力は「H」に転換する。これによつてアンドゲート図が置き、比較器時の出力データがこのアンドゲート図を通り、さらにオアゲート図を通過してラッチ回路図に加えられる。これによつて第4図のb点から通常の印字が開始される。

通常の印字期間中はフリップフロップ図のQ出力「H」によりアンドゲート図を置いて、端子図からのパルス $P_1$ をカウンタ図に加える。このカウンタ図のカウント値により、VCC線からのシロ

ックをカウントするプリセットブルカウンタ回路のプリセット値が逐次に変化し、そのキャリアバースP<sub>1</sub>の位相が移動する。このバースP<sub>1</sub>はサンプリングパルスとしてサンプリングホールド回路10に施えられて、信号S<sub>1</sub>を縦方向にサンプリングする。

プリセット値中はフリップフロップ10のQ出力「L」によつてアンドゲート11が閉ざされ、バースP<sub>1</sub>が遮断されるので、カウンタ10のカウント値が固定される。従つて、サンプリングバースP<sub>1</sub>は同じ位置で発生し、サンプリングが確實に中断される。

以上述べたように本発明は前記感熱式プリンタにおいて、印字を遂に先立つて所定時間のプリセット動作を行うようにしたので、ヘッドを容易に且つ確実に熱的に定常状態にすることが出来る。また従来のように印字中にバース感測を要する必要がない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は感熱式プリンタの概略を模式的に示す図、第2図はヘッドと画面とを模式的に示す図。

第3図は従来の感熱式プリンタの回路ブロック図、第4図は本発明の原理を示す図、第5図は本発明の裏面図を示す回路ブロック図である。

なお図面に用いられている符号において、

- 01 ..... メモリー
- 02 ..... 比較器
- 03 ..... ラッチ回路
- 04 ..... アンドゲート
- 05 ..... フリップフロップ
- 06 ..... カウンタ
- 07 ..... アンドゲート
- 08 ..... モノマルチ

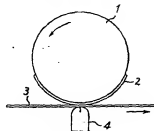
である。

代理人 土屋 勝

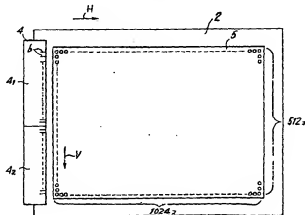
・ 常 包 芳 男

・ 杉 浦 俊 夫

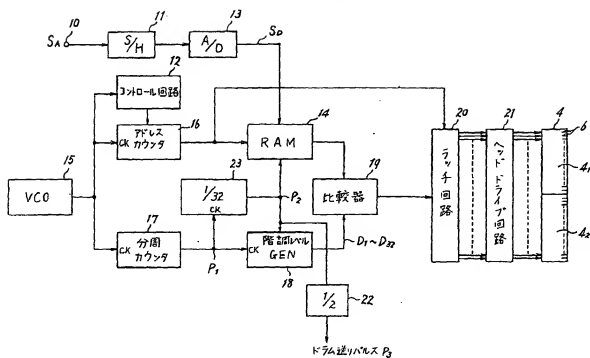
第1図



第2図



第3図



第4図

